

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-202695

(43)Date of publication of application : 18.07.2003

(51)Int.Cl.

G03G 7/00

D21H 11/00

D21H 19/36

(21)Application number : 2002-001610

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 08.01.2002

(72)Inventor : KATO MASARU

(54) TONER RECEPTIVE CONTINUOUS PAPER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide toner receptive continuous paper adaptive to a system for consecutively supplying paper at high speed in an electrophotographic system, providing high image quality, free from the occurrence of blister due to thermal fixing in high-speed recording, having uniform image density and glossiness and made excellent in the fix level or the cracking property of an image, and an image formed matter using the paper.

SOLUTION: The toner receptive continuous paper has paper base material principally composed of pulp fibers and a toner receptive layer at least on one surface of the base material, and its density is 0.85 to 1.10 g/cm³, its ply bond strength is 600 to 1,000 g.cm/in², and its air permeability is ≤5,000 seconds.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-202695
(P2003-202695A)

(43) 公開日 平成15年7月18日 (2003.7.18)

(51) Int.Cl. ⁷		識別記号	F I	テーマコード (参考)	
G 0 3 G	7/00	1 0 1	G 0 3 G 7/00	1 0 1 H	4 L 0 5 5
				1 0 1 M	
D 2 1 H	11/00		D 2 1 H 11/00		
	19/36		19/36	Z	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)					
(21) 出願番号	特願2002-1610 (P2002-1610)		(71) 出願人	000122298	
(22) 出願日	平成14年1月8日 (2002.1.8)			王子製紙株式会社	
				東京都中央区銀座4丁目7番5号	
			(72) 発明者	加藤 勝	
				東京都江東区東横1丁目10番6号 王子製	
				紙株式会社東横研究センター内	
			Fターム (参考)	4L055 AA02 AA03 AC06 AG12 AG27	
				AG48 AG63 AG76 AG89 AH02	
				AH37 AJ04 BB03 BE08 BE20	
				EA07 EA08 EA12 EA14 FA11	
				FA13 FA15 FA19 FA30 GA11	
				GA19 GA50	

(54) 【発明の名称】 トナー受容性連続紙

(57) 【要約】

【課題】 電子写真方式で高速で連続的に用紙を供給するシステムに対応し、高画質で、高速記録での熱定着によるブリストアの発生の無い、均一な画像濃度と光沢性とを有し、画像の定着強度や折り割れ性に優れたトナー受容性連続紙およびそれを用いた画像形成物を提供する。

【解決手段】 ハルプ繊維を主体とした積材と、その少なくとも一面上に、トナー受容層とを有し、前記トナー受容性連続紙の、密度が0.85～1.10 g/cm³であり、層間強度が600～1000 g・cm/in²であり、かつ透気度が5000秒以下であることを特徴とするものである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハルプ繊維を主体とした紙基材と、その少なくとも一面上に、トナー受容層とを有するトナー受容性連続紙において、前記トナー受容性連続紙の、密度が $0.85 \sim 1.10 \text{ g/cm}^2$ であり、層間強度が $600 \sim 1000 \text{ g/cm/in}^2$ であり、かつ透気度が 5000 秒以下であることを特徴とするトナー受容性連続紙。

【請求項2】 前記トナー受容層の塗工量が $5 \sim 20 \text{ g/m}^2$ である請求項1記載のトナー受容性連続紙。

【請求項3】 前記トナー受容性連続紙が、その表面上にトナー像を形成後、熱定着する方式により画像形成するトナー画像形成システムに用いられるものである請求項1または2記載のトナー受容性連続紙。

【請求項4】 前記トナー受容性連続紙が、加熱したブランケットロール上からトナー像を転写する方式により画像形成するトナー画像形成システムに用いられるものである請求項1または2記載のトナー受容性連続紙。

【請求項5】 前記トナー受容性連続紙を用い、請求項3または請求項4記載のトナー画像形成システムにより画像形成されたことを特徴とする画像形成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式のプリンターに適用され、印刷に匹敵する画像を記録することができるトナー受容性連続紙に關し、特に高速で連続的に用紙を供給するシステムに對し、高画質で高速記録、走行性に優れたトナー受容性連続紙およびそれを用いた画像形成物に關するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、社会的にIT化が進み、大量のデジタル情報が瞬時に伝達、出力されることや、情報の一部をデータベースに基づき可変とするなどが求められている。一方、電子写真方式のプリンターは高画質化、高速化が進み、上述の状況に對應すべく様々な取組みが進められている。これらを背景としてオンデマンド印刷分野が盛んかつあり、デジタル印刷機という名称で電子写真方式のプリンター、特に、高速かつ高画質な出力機が上市されつつある。

【0003】従来の電子写真方式の複写機やプリンターはオフィスを対象としており、予め枚数に仕上げられた用紙を使用している。これに對して、高速印刷を可能とするため用紙を巻取り形態で連続的に印刷する方式が開発されている。このようなシステムは、用途を従来の印刷に代わる手段として使用することを目的の一つとしている。このため、上質紙の他に印刷用のアート紙やコート紙が使用の対象となるが、トナーを熱定着する時に火膨れ状のプリスターが発生し、外装が著しく低下することが知られている。対策として定着温度を低下すると、トナーの溶融が不十分となり、光沢の不足、あるいは定

着強度の不足などの問題が発生する。

【0004】プリスター発生の原因はトナーの熱定着で用紙を急激に高温に晒すため、用紙内の水分が膨張によるためと推定されている。膨張した水分は用紙内の微細な空隙を通して、表面あるいは面内方向に拡散することにより緩和されるが、表面にトナー受容層が形成されると、水分の逃げ場が減少し、プリスターとなり易い。この対策として、特開平5-241366号公報では特定範囲の透気度を有する紙基材に、内部に空隙を有する有機顔料を特定量含有する塗工層を $3 \sim 7 \text{ g/m}^2$ の記録層を設け、透気度が 4000 秒以下とすることが提案されている。しかし、塗工量が $3 \sim 7 \text{ g/m}^2$ ではコート紙としての風合いを満足せず、また塗工層に有機顔料を多用すると、静電気が発生し易いなどの欠点の他に、透気度が 4000 秒以下だけではプリスターを完全に抑えることはできない。また特開平11-169906号公報では塗工層を水中浸漬後に引き上げたとき、その直後の厚さの増加が $30 \mu\text{m}$ 以下であり、内部結合強さが 0.27 kJ/m^2 以上で、かつ透気度が 6000 秒以下とすることが提案されている。カット紙を中心とした中低速コピー機やプリンターではプリスター発生を回避できるが、さらに高速で、ロールなど連続紙として使用した場合には、プリスターの抑制、均一な画像濃度および光沢性を有しているもの、画像の定着強度や通剰な内部結合強度の付与は折り割れ性が低下することから全てを満足することは困難であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記の問題点を解決することを目的とするものであって、特に電子写真方式で高速で連続的に用紙を供給するシステムに對し、高画質で、高速記録での熱定着によるプリスターの発生が無い、均一な画像濃度と光沢性を有し、画像の定着強度や折り割れ性に優れたトナー受容性連続紙（以下、単に用紙ともいう。）およびそれを用いた画像形成物を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るトナー受容性連続紙は、ハルプ繊維を主体とした紙基材と、その少なくとも一面上に、トナー受容層とを有し、前記トナー受容性連続紙の、密度が $0.85 \sim 1.10 \text{ g/cm}^2$ であり、層間強度が $600 \sim 1000 \text{ g/cm/in}^2$ であり、かつ透気度が 5000 秒以下であることを特徴とするものである。

【0007】また前記トナー受容層の塗工量が $5 \sim 20 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。前記トナー受容性連続紙が、トナー受容性連続紙上にトナー像を形成後、熱定着する方式により画像形成するトナー画像形成システムに用いられるものであることが好ましい。また前記トナー受容性連続紙が、加熱したブランケットロール上からトナー像を転写する方式により画像形成するトナー画像

形成システムに用いられるものであることが好ましい。

【0008】本発明に係る画像形成物は、前記トナー受容性連続紙を用い、前記トナー画像形成システムにより画像形成されたことを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】 本発明者は、上記問題を解決するため連続紙を高速で、特に高密度画像を記録する場合に、熱定着時のプリスター発生と用紙の物性の影響について鋭意検討を行った。高速でトナー定着するため、定着温度150〜200℃まで急激に加熱し、トナーを溶融して用紙に密着させる必要がある。このような急激な加熱を行うと、用紙内部に存在する水分が膨張し、紙層構造を破壊することによりプリスターが発生すると考えられている。特にトナー量の多い重色部で加熱することによりトナーはフィルム化するため、水分の拡散する微細孔が減少し、プリスターは発生し易くなる。また定着前のトナー粒子層中に存在する空気の膨張でも、画像部に細かなプリスターを発生する場合がある。このためプリスターを防止するために、定着温度を低下させると、トナー受容層の強度の発現が不十分となること、用紙との接着力が低下すること、あるいはトナーの種類により溶融後の画像濃度の均一性や光沢度の均一性が低下するなどの問題が発生する。

【0010】プリスターの原因である紙層中の水蒸気の拡散が容易であること、あるいは水蒸気をより膨張をさせるだけの紙層の割増強度を有していれば、プリスターは発生しない。この紙層の割増強度は、それを構成するバルブ繊維間の結合強度に依存しており、バルブの種類、印刷条件、添加薬品などにより強度を向上させることが必要となる。紙層中の水蒸気の拡散方向は、紙層内の面内方向と厚さ方向であるが、特に熱ロールで加熱するよう方式において、厚さ方向はロールニップで挟まれることやトナーで被覆されるなどにより、蒸気が拡散しにくい。このため、紙層中の面内方向により蒸気が拡散し易い状況を作ると、電子方式による高速で連続的に用紙を供給するシステムに対応し、高画質で高速記録における熱定着部でのプリスターが発生せず、トナーの定着強度や光沢性に優れたトナー受容性連続紙を得ることができた。

【0011】トナーの定着は、熱ロールや赤外線加熱でトナー樹脂成分を溶解し、用紙上に固着させるため、特に高速で印刷する場合は熱効率が悪化する。そのため用紙密度は低い方が好ましく、好ましくは0.85〜1.10g/cm²である。用紙密度が0.85g/cm²を下回ると、特に高坪量の用紙では剛度が低くなり、ロール状態で使用する場合に、巻芯に近くなるに伴い、巻き癖がカルとなり、印刷後の用紙をシート化する場合に巻き癖がカルが発生し、不良となる場合がある。さらに、このように低密度化すると、カレンダー処理条件を大幅に緩和する必要があり、その際、表面

性が低下する上、定着後の画像濃度が不均一となる場合がある。また密度が1.10g/cm²を上回ると、特に冬季など低温環境下での使用で、トナー定着強度が不足するなどの問題が発生することがあるため好ましくない。また用紙の幅方向での密度の変動は、定着強度のバラツキや、トナー定着条件によっては画像濃度や光沢度のバラツキが大きくなることから、密度の幅方向の変動は±10%以内とすることが好ましい。用紙密度は、原紙中の灰分値、塗工層密度、塗工量に依存する他、抄紙条件、塗工、仕上げ条件に影響されるため、使用目的に応じ最適化する。

【0012】用紙の割増強度は、原紙のバルブの種類、印刷条件、灰分値、紙力増強剤の添加、抄造条件、サイズプレス剤、サイズプレス条件、塗工層用材料、塗工条件、含有水分、カレンダー条件等に影響される。これらの条件は、用紙の種類、白色度、不透明度、寸法安定性等に影響することから、目的に応じて上記条件を適宜選択する必要がある。上記条件を選択し、プリスターを抑制するために、好ましい割増強度は、600〜1000g・cm/in²である。割増強度が600g・cm/in²を下回ると、トナー定着の際にプリスターが発生することがある。また1000g・cm/in²を上回ると、折り曲げて製本して使用する場合に、割割れするなどの問題が発生し易くなるため、ロール巻芯部のカルが強く、走行性の低減やシートに仕上げたときにカルが問題となることが発生し、好ましくない。なお好ましい用紙物性として、剛度は、坪量により、その範囲は異なるが、抄紙方向（M、D方向ともいう。）で10〜25cmであり、白色度は75%以上であり、不透明度80%以上である。

【0013】用紙の透気度は500秒以下に仕上げるのが好ましい。プリスターの発生原因と状況は既述したように加熱された用紙中の水分のため、用紙の透気性が高くなるに従い蒸気圧が低減することで、用紙の割増強度への負荷は軽減される。透気度の制御は原紙の調整においてはバルブ繊維の種類、印刷度、抄紙条件、あるいはバルブの親水性を制御し、過度の集束を抑える薬品を添加するなどの方法で透気性を高めるが、塗工紙の場合は塗工層の顔料の種類、粒径、形状や、バインダーとして使用するラテックスの皮膜形成能力が影響する。さらに、塗工層を形成した後に表面を平滑化処理するが、形成された塗工層でできるだけ低密度のまま高平滑化することが望ましい。このため、加熱と圧力を併用する方法や連続的に熱、圧力のかかる時間を長くするために、加工装置に使用するカレンダー用のロール素材を選択する方法などより目標とする紙質や透気性を付与することが好ましい。

【0014】以下、本発明をさらに詳細に説明する。本発明に使用するバルブは特に限定されるものではないが、例えば、I B K P（広葉樹樹液クラフトバルブ）、N

BKP（針葉樹晒クラフトパルプ）、LBSP（広葉樹晒亜硫酸パルプ）、NBSP（針葉樹晒亜硫酸パルプ）等のケミカルパルプを使用することができる。いわゆるBCFパルプやTFパルプのような塩素フリーパルプが好ましく使用できる。またリターパルプのような非木材パルプ、古紙パルプ、GP（グラントパルプ）、TMP（サーモメカニカルパルプ）等の高収率パルプも場合の悪化程度を考慮し、かつ除工後の白度が低くなり過ぎない程度に、色再現性を考慮し、単独あるいは2種以上混合して使用することができる。除工後の白度を高くするために、紙基材に前記のパルプを選択して使用するか、パルプの漂白工程を強化したパルプの使用や、パルプスラリー中への蛍光染料を添加してもよい。

【0015】本発明に使用する紙基材は、密度を上げ、表面平滑性を制御し、塗工適性を良くするため、また塗工後の不透明度、白度の調整等のために填料を含有させることができる。ここで使用できる填料としては、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム等の炭酸カルシウム類、カオリン、焼成クレー、バリオフライド、セリサイト、タルク等のケイ酸類、二酸化チタン等の無機顔料、および尿素樹脂、スチレン等の密実型、中空型、または貫通孔型の有機顔料を挙げることが出来るが、これらに限定されるものではない。

【0016】填料の配合量は、特に限定されるものではないが、3～15質量%の範囲が好ましい。填料の配合量が、3質量%を下回ると、填料による光の屈折が低下し、不透明度が低下することがある。また填料の配合量が、15質量%を上回ると、紙の剛性が低下し、紙基材の紙層中での繊維間結合を阻害するため層間強度を低下させることがあり、本発明で目的とする層間強度を得ることが出来なくなることがあり、好ましくない。

【0017】本発明の紙基材に使用するサイズ剤等の各種薬品は、内添または外添により使用することができる。サイズ剤の例は、ロジオンサイズ剤、合成サイズ剤、石油樹脂系サイズ剤、中性サイズ剤等のサイズ剤を挙げることができ、さらに硫酸バンド、カチオン化澱粉等の適当な定着剤を組み合わせて使用できる。プリント後の用紙保存性の観点から、アルキルケテンダイマー、アルケニル無水コハク酸系サイズ剤等の中性サイズ剤が好ましい。

【0018】また表面電気抵抗値を調整する目的で、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化カルシウム、硫酸ナトリウム、硫酸亜鉛、二酸化チタン、酸化錫、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム等の無機物や、アルキルリン酸エステル塩、アルキル硫酸エステル塩、スルホン酸ナトリウム塩、第4級アンモニウム塩などの有機系の材料を単独または混合して使用することができる。この他に、紙力増進剤、染料、pH調整剤等を添加してもよい。好ましい表面電気抵抗値は、23℃、50%RH環境下で、 $1 \times 10^9 \sim 1 \times 10^{12}$ Ωの範囲であり、こ

の範囲に調整されることにより、ロール給紙での静電気が抑制されることが、または電気的にトナーを感光体や中間転写体から用紙上に転写する場合の転写品質が良好となる。

【0019】本発明に係るトナー受容性塗層紙は、紙基材の少なくとも一面上に、顔料と水系接着剤を主成分とした顔料塗工液を塗布することでトナー受容層を形成することができる。ここで用いられる塗工層用顔料としては、例えば、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、二酸化チタン、水酸化アルミニウム、サチンホワイト、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、炭酸マグネシウム、非晶質シリカ、コロイダルシリカ、ホワイトカーボン、カオリン、焼成カオリン、デラムニートカオリン、アルミノ珪酸塩、セリサイト、ベントナイト、スモクタイト等の鉱物質顔料や、ポリスチレン樹脂微粒子、尿素ホルムアルデヒド樹脂微粒子等の密実型、中空型、または貫通孔型の有機系顔料等を単独または複数組み合わせて使用することができる。

【0020】本発明の塗工層に使用する接着剤は、紙基材や顔料等の添加物との接着力が強く、ブロッキング性が少ない水溶性接着剤、エマルジョン、ラテックス等を単独、または2種以上混合して使用することが出来る。例えば、ポリビニルアルコール、変性ポリビニルアルコール、澱粉類、ゼラチン、カゼイン、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、アクリル酸アミド、アクリル酸エステル共重合体、アクリル酸メチド、アクリル酸メタクリル酸3元共重合体、スチレン-アクリル系樹脂、イソブチレン-無水マレイン酸樹脂、カルボキシメチルセルロース等の水溶性樹脂や、アクリル系エマルジョン、酢酸ビニル系エマルジョン、塩化ビニリデンエマルジョン、ポリエステル系エマルジョン、スチレン-ブタジエンラテックス、アクリルニトリル-ブタジエンラテックス等が使用され、これらの中から目標品質に応じ1種類あるいは複数種類を目標品質に応じ選択して使用される。

【0021】塗工層用塗料中の顔料10質量部に対して、接着剤の配合割合は、5～30質量部の範囲に調整されている。接着剤の配合割合が5質量部を下回ると、強度が弱くなるため好ましくない。また30質量部を越え、塗工層の空隙が接着剤で埋まり、透気性が低下して、プリスターの発生頻度が高くなり好ましくない。

【0022】なおこの他、塗料には、色調を調整するための染料や有色顔料を添加したり、視認性を向上させるため、蛍光染料を添加することもできる。また表面電気抵抗値の調整剤として、基材に使用する公知の材料を使用することができる。さらに、塗料の調整を容易にするために分散剤、消泡剤、可塑剤、pH調整剤、流動変性剤、固化促進剤、耐水剤、難燃剤、紫外線吸収剤、蛍光増白剤等の各種助剤を添加することもできる。

【0023】本発明におけるトナー受容層の塗工量は、片面当りの固形分量で $5 \sim 20 \text{ g/m}^2$ の質量で塗工する。塗工量が 5 g/m^2 を下回ると、塗工量が少な過ぎて紙基材表面全域の繊維を被覆することができず、トナー受容性連続紙の表面に繊維同士の間隔が残り、乱れのない画像を形成することができず、また顔料が少ないために十分な不透明度を得ることが出来ない。また 20 g/m^2 を超えると、画質改善の効果が飽和するほか、透気性が低下し、ブリストアが発生し易くなるため好ましくない。さらに、用紙の密度変動は、特に低坪量の場合には、塗工量の変動に密接に関連しており、幅方向の密度変動を中心値±10%の変動に抑える必要がある。なおこの用紙の密度変動は、巻取りの幅方向に $10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ 角でサンプリングし、個々の重量、厚さを測定し、密度を算出する。本発明に係るトナー受容性連続紙の坪量は、特に規定されるものではないが、通常 $50 \sim 250 \text{ g/m}^2$ 程度の範囲である。

【0024】本発明のトナー受容層を形成するために利用される塗工液の塗工方法としては、例えば、ゲートロール塗工、サイズプレス塗工等の塗装装置を設けたオンマシンコーターや、ブレード塗工、エアナイフ塗工、ロール塗工、バー塗工、リバースロール塗工、グラビア塗工、カーテン塗工、ダイ塗工等のオフマシンコーターのいずれも使用することができる。

【0025】塗工後の平滑化処理は、通常のスーパーカレンダー、グロスカレンダー、ソフトカレンダー等の平滑化処理装置により行うことが出来る。またこの平滑化処理は、オンマシンやオフマシンで適宜処理される際に、加圧装置の形態、加圧ニップ数、加圧温度も目的に応じ適宜選択して使用される。

【0026】平滑化処理されたトナー受容性連続紙の透気度は 5000 秒以下が好ましく、より好ましくは、 3000 秒以下である。因みに 5000 秒を超える、熱定着時にブリストアの発生頻度が増加して好ましくない。また低密度化に当たり、トナー受容層形成後のカレンダー処理条件を高速で無荷重で処理するなどの条件を選択する場合でも、塗工量のバラツキのために、密度のバラツキが±10%を超える場合が発生する。この場合には画像濃度や光沢度の均一性が低下し好ましくない。

【0027】

【実施例】以下、実施例をあげて本発明をより具体的に説明するが、本発明は、これにより限定されるものではない。なお、例中の「部」および「%」は、特に断らない限り「質量部」および「質量%」を示す。

【0028】実施例1以下の工程でトナー受容性連続紙を作成した。(紙基材の調整) 裁断機等で多段漂白して高白色化したL B K Pをろ水度 470 ml C. S. F. まで甲醇したバルブ70部、N B K Pをろ水度 500 ml

1 C. S. F. のバルブ30部を原料としたバルブスラリー100部(固形分)当たり、ポリアクリルアミド系紙力剤(P S - 678: 荒川化学工業製)0.4部、硫酸バンド1部、填料として軽質炭酸カルシウム(ソフソ1200: 白石カルシウム社製)5部、内添サリソ剤としてアルケル無水コハク酸(ファイブラン81: ナショナル・スターチ・アンド・ケミカル社製)0.08部を配合した。

【0029】この原料に抄紙後のハンター白色度が85%となるように、少量の蛍光染料を配合し、坪量 100 g/m^2 となるように長網多端式抄紙機で抄紙し、抄紙後の水分が5質量%となるようにドライヤー条件を調整した。またサイズプレス工程で酸化デンプンを 0.90 g/m^2 塗工した。さらに、プレス工程およびマシンカレンダー処理工程により、見掛け密度を 0.80 g/cm^3 の紙基材を得た。

【0030】[塗工液の調整] 水100部に、ピロリン酸ナトリウム0.5部を加え、カオリン(ラストラ: エンゲルハード社製)70部、平均粒径 $2 \mu\text{m}$ の軽質炭酸カルシウム(T P - 123: 興多摩工業社製)30部を固形分換算で混合し、カウレス分散機を用いて水分散して顔料スラリーを得た。この顔料スラリーにバインダーとして酸化澱粉(王子エースA: 王子コンスター社製)5部および5 B R (J S R 0695: ジェイエスアル社製)8部を固形分換算で加え、水と混合、攪拌して20%濃度の塗工液を調整した。

【0031】[塗工液の塗布と表面仕上げ] 紙基材の両面に、上記塗工液を、乾燥後の塗工量が固形分として 10 g/m^2 となるようにメイヤーバーコーターで塗工した。塗工量の幅方向の塗工量変動は片面当たり $10 \pm 1 \text{ g/m}^2$ に制御した。坪量が 120 g/m^2 とした後、加熱カレンダー処理を行い、紙基材のフェルト側に形成した塗工面の、玉研式平滑度を 100 秒とし、水分が5%となるように調整した。金属ロールと押性ロールよりなる加熱カレンダーに通し、トナー受容性連続紙を得た。このときの金属ロールの表面温度は 80°C であった。なお、塗料塗工後、乾燥等の条件を適宜調整し、加熱カレンダー後の水分は4.5%であった。

【0032】[トナー受容性連続紙の評価] 得られたトナー受容性連続紙をロール給紙の乾式トナー現像、赤外線定着方式のオンデマンド印刷機で画像形成した。この画像作成後にブリストア発生の有無と濃度や光沢の不均一性を画像の目安として確認した。ブリストアは全く発生しないものは○、微小なレベルは△、明らかに膨れが認められれば×とした。また画質は濃度や光沢の不均一性が全くないものは○、微小なレベルは実用範囲内として△、明らかに濃度や光沢の不均一性が認められれば×とした。トナー接着強度は画像部を折畳み重さ 3 kg の金属ロールを1往復させ、この折り目部分のトナーの割れ具合と用紙の折り割れ性を拡大鏡で観察した。トナ

一接着性は富士ゼロックス販売の〕コート紙と同等であれば実用レベルとし、それより良ければ○、悪ければ×とした。また用紙の折り割れ性はパルプ繊維の一体性が保たれている場合は○、折り曲げ部に一部の繊維の飛び出しがある場合は△で実用範囲内とした。また紙層の割れが発生している場合には実用上問題があり、×とした。

【0033】トナー受容性連続紙の密度の測定はJIS P 8118に記される方法に準り測定する。幅方向の変動は、試料を幅方向に少なくとも10分割し、各々の密度を測定し、これらの平均値およびその変動を測定した。また幅間強度はインターナルボンドテスター（農谷理機工業社製）を用いて測定した。透気度はJ. TAPPI No. 5-93に記載される測定法に準じて、王明式透気度測定器によって測定した。実施例1のトナー受容性連続紙の評価結果を第1表に示す。

【0034】実施例2実施例1と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し、評価した。但し、原紙の内添薬品のポリアクリルアミド系紙力剤（PS-678：荒川化学工業製）を0.5部添加し、填料の軽質炭酸カルシウム（ソフトン1200：白石カルシウム社製）を3部に変更した。トナー受容層の塗工量を片面当たり5 g/m²とした。

【0035】実施例3（紙基材の調整）酸素窒素等多段漂白して高白化したLBKPをろ水度400mL、S、F、まで溶解したパルプ70部、NBKPをろ水度400mL、S、F、のパルプ30部を原料としたパルプスラリー100部（固形分）当たり、ポリアクリルアミド系紙力剤（PS-678：荒川化学工業社製）0.5部、カチオン化細粉（エヌス、王子コンスターチ社製）0.7部、硫酸バンド1部、填料として軽質炭酸カルシウム（ソフトン1200：白石カルシウム社製）5部、内添サイズ剤としてアルケニル無水コハク酸（ファイブラン81：ナショナル・スターチ・アンド・ケミカル社製）0.08部を配合した。またサイズプレス工程で酸化デンプンを0.9 g/m²、およびNaC*

*1を0.1 g/m²塗工した。〔トナー受容性連続紙の製造〕塗工層の軽質炭酸カルシウムをアルバグロス（スペシャルティミネラルズ社製）に変更し、片面当たり10 g/m²塗工した。他は実施例1と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し、評価した。

【0036】実施例4実施例3と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し、評価した。但し、原紙の表面サイズの酸化炭酸粉を0.4 g/m²とし、ポリアクリルアミド系樹脂（ST481H：日本PMC社製）0.5 g/m²を添加し、基材坪量を117 g/m²とした。またトナー受容層の塗工量を片面当たり5 g/m²とした。

【0037】実施例5実施例4と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し評価した。但し、トナー受容層のバインダーのSBR（JSR0695：ジェイエスアール社製）添加量を10部とし、また塗工量を片面当たり20 g/m²とした。

【0038】比較例1実施例2と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し評価した。但し、原紙坪量は90 g/m²とし、トナー受容層塗工量は25 g/m²とした。また表面処理は7ニップスーパーカレンダー処理とした。

【0039】比較例2実施例2と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し評価した。但し、トナー受容層塗工量は4 g/m²とし、カレンダーは常温で自走1ニップ処理とした。

【0040】比較例3実施例1と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し評価した。但し、原紙使用薬品のポリアクリルアミド系紙力剤およびカチオン化炭酸粉は使用しなかった。

【0041】比較例4実施例3と同様にしてトナー受容性連続紙を作成し評価した。但し、原紙使用薬品のポリアクリルアミド系紙力剤（PS-678：荒川化学工業社製）の添加量を1.2部とした。

【0042】

【表1】

項目\実施例	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
紙質									
坪量 g/m ²	120	110	120	127	157	140	108	120	120
密度 g/cm ³	1.0	0.85	1.10	0.90	1.10	1.20	0.80	1.10	0.90
密度変動 %	5	10	5	10	5	5	15	5	10
坪間強度 g/cm ²	600	700	1000	1000	1000	700	700	800	1200
透気度 秒	2500	1500	3200	2000	4800	7000	2000	3000	4000
品質									
ブリスター	○	○	○	○	○	×	○	×	○
定着強度	○	○	△	○	△	×	△	△	○
画質	○	○	○	○	○	○	×	○	○
折り割れ	○	○	△	○	△	○	○	○	×

【0043】

【発明の効果】 本発明に係るトナー受容性連続紙は、ブリスターの発生が無く、高画質で均一な画像と光沢を

有し、トナー定着性と折り割れ性に優れ、そのトナー受容性連続紙を用いると、高画質な画像形成物が遅れ、実用上極めて有用である。